

ЗА МАРКСИСТСКО- ЛЕНИНСКОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Орган Ассоциации институтов
естествознания Комкадемии

Издается при участии обществ мате-
риалистов Ассоциации и Института тех-
ники и технической политики Ком-
кадемии

№ 1
1931



Государственное социально-
экономическое издательство

112 m

Политика, экономика и... математика

(Доклад З. Кольмана на заседании Общества математиков материалистов-диалектиков от 29 ноября 1930 года)

Совсем недавно здесь в этих стенах, закончилась дискуссия о повороте на философском фронте. Теперь для всех нас ясно, что основной урок этой философской дискуссии состоит в том, что философия, равно как и всякая другая наука, не может существовать в условиях диктатуры пролетариата оторванной от партийного руководства. Теперь для всех ясно, что все попытки какой-либо теории, какой-либо научной дисциплины представить себя как автономную, самостоятельную дисциплину объективно означают противопоставление генеральной линии партии, противопоставление диктатуре пролетариата. Этот основной урок из дискуссии дал ответ на вопрос о том, нужен ли и какой нужен поворот на философском фронте, и этот урок не должен пройти даром и для естественных и математических наук. У нас не только философия, не только история, не только политэкономия суть партийные науки, — не может быть никакой беспартийности, никакой аполитичности и в естествознании и в математике.

Партийность в математике — вот тот основной урок, который мы — математики-марксисты — должны вывести из философской дискуссии.

На протяжении всех 13 лет существования у нас пролетарской диктатуры мы наблюдали, как целые слои интеллигенции пытались окопаться за аполитичностью, пытались аполитичность выставить как защитную платформу, которая должна сберечь их и их науку до того момента, когда по их мнению пролетарской диктатуре наступит конец. Эта аполитичность не всегда выступала в одинаковых формах, в ней можно отчетливо различить три разновидности.

Первая разновидность аполитичности это такого рода рассуждение: наше-де дело наука, святая-святых, а общественная суета нас не интересует. Вторая разновидность — более утонченная форма аполитичности — такого рода: признание необходимости участвовать внешне, показно в общественной жизни и деятельности, иногда даже весьма рьяно участвовать. А вместе с тем в области данной специальности — полный консерватизм, сохранение прежней позиции. Рассуждение такое: дело партии делать политику, строить хозяйство, государство. Придется по «гражданской части» в этом участвовать, раз уж иначе нельзя, ну хотя бы в обществе «Друг детей». Что же касается науки — это дело исключительно наше, и сюда никто не должен касаться. Наконец третья, еще более утонченная, разновидность аполитичности такая: признается даже, что и сама конкретная наука, сама теория имеет некоторое отношение к политике. Можно даже решиться сказать, за материализм ли мы или против, за идеализм или против идеализма. Но и только. Вопрос же о перестройке этой науки, о ее действительной

перестройке, этот вопрос считается не подлежащим даже обсуждению. Вот из этих трех разновидностей аполитичности, наблюдаемых на протяжении всех этих лет, за последнее время особенно процветает последняя как вооруженная наиболее утонченной маскировкой.

Когда мы здесь ставим вопрос о связи между математикой, экономикой и политикой, то делаем это прежде всего под углом зрения связи между философией и партийностью, естественными науками и партийностью в них. Нет нужды прибавить что-либо принципиально новое к статье, напечатанной в «Правде»¹, однако следует по-другому — поскольку мы имеем здесь другую аудиторию — расставить ударения и пополнить доклад материалами, которых в газетной статье не было возможности использовать.

Прежде всего о наличии связи между любыми науками, в том числе и математикой, с экономикой и политикой, связи, существующей как двусторонняя, можно было бы не распространяться. Для всякого, знакомого с теорией исторического материализма, известно, каково отношение отдельных наук к технике и экономике. Энгельс в «Анти-Дюринге» прямо говорит: «Как и прочие науки, математика возникла из потребностей человека, из измерения земли и вместимости сосудов, из исчисления времени и механики. Но, как и во всех областях мышления, отвлеченные из действительного мира законы на известной ступени развития отрываются от действительного мира, противопоставляются ему как нечто самостоятельное, как являющиеся извне законы, по которым должен направляться мир. Так было с обществом и государством, так, а не иначе, примечается впоследствии чистая математика к миру, хотя она и заимствована из этого мира и представляет только часть его составных форм, и собственно только поэтому она вообще применима к нему».

Далее, в письме к Штарксбургу от 25 января 1894 года Энгельс говорит следующее: «Если, как вы утверждаете, техника в значительной степени (по большей части) зависит от состояния науки, то обратно — наука гораздо больше зависит от состояния и потребностей техники. Если у общества появляется техническая потребность, то это оказывает науке гораздо больше помощи, чем десять университетов. Вся гидростатика (Торичелли и т. д.) вызвана была к жизни потребностью регулировать горные потоки в Италии в XVI и XVII веках. Об электричестве мы стали знать кое-что разумное только с тех пор, как открыта была техническая применимость его. В Германии, к сожалению, привыкли писать историю наук так, как будто бы науки свалились с неба». Надо высказать сожаление по поводу того, что и у нас дело обстоит не лучше. Во-первых, у нас что-то не привыкли писать истории наук, а то немногое, что написано по истории наук у нас, очень мало отличается от охарактеризованного Энгельсом способа писания истории наук в Германии конца прошлого века.

Итак, на вопросе влияния на развитие математических наук развития техники, экономики, а также и философии можно было бы не останавливаться. Но ведь мало установить эту связь, необходимо этот вопрос конкретно разработать, между тем этот вопрос нами совершенно не разработан. Перед нашим Обществом математиков-материалистов-диалектиков стоит задача взяться за его разработку, начать изучать наши математические науки с точки зрения их связи с техникой, экономикой,

¹ «Против «научной» мистификации в области планирования», 31/X 1930.

политикой. Не стану еще раз цитировать указания Ленина на этот счет². Польза от такой разработки истории математических наук будет двоякая. Прежде всего, как указывает Ленин, без такой диалектико-материалистической разработки истории отдельных конкретных наук нельзя по-настоящему разработать самую теорию материалистической диалектики, самую теорию исторического материализма. Но не в меньшей степени такая разработка необходима и для нашей науки — для математики. Совершенно немыслимо иначе выявить моменты материалистической диалектики в математике, преобразовать самое математику на основании марксистско-ленинской методологии, чем таким путем, когда возьмем не оторванные проблемы, не оторванные категории математики, возьмем их не только в их логической, но вместе с тем и в их исторической связи.

Мне кажется, что основная проблема, которая должна быть поставлена и с которой мы должны начать, которая должна быть разработана не только логически, но прежде всего исторически, проблема, на которой мы должны показать единство исторического и логического момента, — это проблема предела. Не даром у Гегеля в «Науке логики» целых 60 страниц посвящено вопросу о пределе. Это та узловая точка, в которой математика превращается из математики статики в математику динамики, та точка, где элементы диалектики прямо выпирают наружу. И вот разработка этого основного понятия о пределе, связанного с дифференциалами, интегралами, дифференциальными и интегральными уравнениями — разработка всех вопросов, группирующихся вокруг этой основной категории, должна быть нами начата в первую очередь. Для их разработки имеется материал у Гегеля, целый ряд страниц у Энгельса, имеется еще не разработанное математическое наследство у Маркса, имеются замечания в философских тетрадях Ленина. Начиная с этой разработки, мы несомненно перейдем и к другим категориям, разработка которых, как может показаться, должна бы предшествовать, например о формальной и диалектической логике в математике, о развитии понятия о числе, о связи между геометрией и математикой и т. д. Но, мне кажется, основное, за что мы вначале должны ухватиться, это понятие предела. Возникновение этого понятия, возникновение дифференциального и интегрального исчисления, — эти вопросы должны быть разработаны с точки зрения их связи с экономикой, с развитием производительных сил, производственных отношений данной эпохи и т. д.

Но нам нужно остановиться не только на том влиянии, которое на математику оказывают экономика, техника, естествознание, философия, политика и т. д., но и на том, какую вспомогательную роль играет математика по отношению к только что названным идеологиям. Прежде всего для прежних господствующих классов математика играла роль служанки и помощницы в защите их интересов, их господства, математика была на службе религии, на службе поповщины, *philosophia ancilla theologiae* — одна из «блестящих» страниц истории математики. Незачем здесь останавливаться на таких общеизвестных примерах, как Блез Паскаль или занимавшийся Апокалипсисом Ньютон. Можно упомянуть хотя бы наших «отечественных» математиков сравнительно недавнего времени, всю так называемую московскую математическую школу, начиная с Цингера, Бугаева, Некрасова, кончая более молодыми: Ва-

² «IX Ленинский сборник», стр. 139, «XII Ленинский сборник», стр. 315.

сильевым, Богомоловым, Флоренским, Егоровым, весь этот букет математиков-идеалистов; защитников самодержавия, религии, всех тех, кто добросовестно постарались показать, что математика — это «объективнейшая», «точнейшая» наука, свидетельствует о неизбежности идеализма как научного мировоззрения, о непоколебимости эксплуататорского строя, который этот идеализм всячески подпирал. И по этому вопросу кроме десятка страниц в вышедшей только что книжке т. Егоршина, где дан краткий обзор «заслуг» русских математиков на идеалистическом поприще, у нас ничего не написано. Задача математиков марксистов-ленинцев — разработать этот вопрос, дать обстоятельный труд «Математика на службе поповщины». Наши молодые товарищи должны засесть за соответствующие источники, должны дать целую серию таких изысканий, в том числе и общедоступных как в международном разрезе, так и в российском.

Что математика служила мракобесию не только в прошлом, но что она оказывает ему услуги и в настоящем, всем известно. Такой чернотенный идеалист, как Лосев, в книге, вышедшей в Москве в 1927 году («Античный космос и современная наука»), ссылается на другого попа Флоренского, на его книгу «Мнимость в геометрии». Сам от себя Лосев прибавляет рассуждение о том, как теория относительности приводит неизбежно к платонизму. Вот основная формула теории относительности: известное смещение

$$\beta = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}.$$

Здесь, говорит он, весь платонизм в этой формуле. А у Флоренского прямо сказано, что мнимое дает нам возможности такой интерпретации, что в 4-мерном пространстве есть направление, по которому прямиком из нашей земной юдоли можно попадать в преисподнюю, направление, по которому Данте совершил описанную им в «Божественной комедии» экспедицию. Здесь перед нами не только анекдот, хотя бы и действительно имевший место. Ведь эта книжка вышла при советской власти, и Флоренскому удалось совмещать ее написание с пребыванием на руководящей научной-исследовательской работе в органах ВСНХ. Отсюда видно, что «математика на службе религии, математика на службе идеализма» — это вопросы сегодняшнего дня. Нельзя успокаиваться, думая, что опасность миновала, нужна напряженная борьба и работа по разоблачению математиков — «образованных» лакеев поповщины.

В подтверждение религиозной роли математики приведем еще одну только цитату из работы Буныковского «Основы математической теории вероятностей»: «Некоторые философы, в видах предосудительных, пытались применять формулы, относящиеся к ослаблению вероятности свидетельств и преданий, к верованиям религиозным и тем поколебать их. Для опровержения их выводов стоит только принять в соображение, что всякое следствие, выводимое из аналитической формулы, не может быть не чем иным, как только развитием первоначального предположения, на котором формула основана. Если предположение ложно, то и следствия анализа будут ошибочные. Поэтому прежде всего должно разобратить основательно предположение, служащее точкою исхода. Когда этот разбор приведет нас к заключению, что в духовном мире есть такие факты, которые не подчинены физическим законам, тогда все злонамеренные упорствования лжефилософов рушатся сами. В статье «Certitude» («Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des Sciences», v. VI) чита-

тели найдут примечательную выписку из сочинения аббата П р а д, *Sur la vérité de la religion*. В этой выписке с необыкновенной силою ума и с убедительным красноречием рассмотрен подробно вопрос, которого мы здесь только коснулись. Тут совершенно ясно сказано, что всякая «лижефилософия», т. е. материализм, рушится, раз мы предположим, что духовный мир не подчинен физическому, а также признается бесспорным, будто посредством математики можно вывести все, что угодно, все зависит только от предположений. В этом утверждении действительно имеется зерно истины. Метод математики есть особый метод, он не может заменить метода исследования той или другой конкретной науки. Это надо запомнить, когда мы перейдем к следующему вопросу: математика на службе экономики.

По вопросу, насколько математика может быть использована в области экономических и социальных наук, встречается ряд неправильных взглядов. Прежде всего очень часто встречаем огульное отрицание самой возможности применения математики в общественных науках, или во всяком случае настолько большее его ограничение по сравнению с науками естественными, которое фактически равносильно отрицанию этой возможности ее применения. Указывают на то, будто существуют между собой несвязанные, ничего общего не имеющие закономерности: одни — верные в области естественных наук, другие — в области наук социальных, а поэтому-де математика применима только к наукам естественным, а к социальным наукам, в частности к политэкономии, она не применима. В лучшем случае делается исключение для статистики, но статистику при этом не считают за настоящую науку, так как про нее можно слышать такие выражения, что статистикой можно что угодно доказать, а вот в теоретической политэкономии, настоящей, о применении статистики речи быть не может. Такой взгляд, нужно признать, основывается на глубоком методологическом заблуждении, трактует материальный мир не как нечто единое, а находит в нем известный дуализм, разрыв в единстве: нет связи между закономерностями природы и закономерностями общества. Это конечно ошибочный взгляд. Хотя мы и не хотим и не можем найти оправдания этому взгляду, но на некоторое снисхождение он может претендовать потому, что этот взгляд является реакцией против другого, противоположного, но не менее неверного взгляда.

Второй, не менее ошибочный взгляд, будто бы закономерности природы и закономерности общества тождественны, при этом все равно, трактуется ли общество по законам природы или природа по законам общества, это для нас в данном случае безразлично.

Единство закономерности природы и общества отнюдь не означает их тождества. Законы общества имеют в себе нечто специфическое, нечто особенное, качественно отличное, чем они и отличаются от законов природы. Но несмотря на эту специфичность, несмотря на эту качественную особенность, связь между этими закономерностями достаточно прочна. И математика как наука прежде всего о количестве, а затем, в дальнейшем своем развитии, как наука о мере, математика в состоянии помочь изучать эти законы общества так же, как она помогает изучать законы природы. Но это не значит, что должны делаться попытки подменить методологию данной науки — будь это методология политэкономии, будь это методология физики — методологией математики, так как ничего, кроме спекуляции, пустой абстракции, не имеющей никакого реального значения, из этого получится не

может. Математический метод должен применяться только тогда, когда нам уже удалось получить достаточно простые, достаточно однородные, поддающиеся математической обработке количественные взаимозависимости между отдельными явлениями. Так же обстоит дело и в политической экономии, так же обстоит дело и в науках общественных.

Но здесь есть и разница, состоящая в том, что общественные науки во много и много раз сложнее, чем науки естественные, и поэтому применение математического метода как подчиненного методу данной науки, скажем, методу политической экономии, это применение может наступить повидимому только после чрезвычайно большой упорной экономической работы, которая конечно качественно отлична от работы, которую приходится продельвать физику, химику или биологу, имеющими дело с качественно более простыми явлениями материального мира. Надо также иметь в виду, что, поскольку естественные науки развивались столетиями раньше, чем общественные, поскольку они имеют неизмеримо более богатую историю, то и сама математика, находясь на службе естественных наук и развиваясь благодаря их развитию, свое внимание направила на изучение закономерностей этих наук, свой «аппарат» «приспособила» к этим естественным наукам. Вопрос о применении математики к общественным наукам почти не ставился или ставился только спорадически, и поэтому математика не успела еще «приспособить» свой «аппарат» так, чтобы он мог работать на эти общественные науки. До сих пор имеет место самое скудное применение математических методов в общественных науках.

Здесь прежде всего нужно указать на применение математики как подсобного метода исследования в работах самого Маркса и прежде всего в «Капитале». Конечно основной метод Маркса, которым он вел исследование, это метод социально-экономического анализа, т. е. метод той науки, которую он создал. Но Маркс использовал при этом и математический метод так же, как любой физик использует математический метод в помощь своим физическим методам исследования. Некоторые товарищи считают однако, что у Маркса математические формулы служат только иллюстрациями к экономическим закономерностям, которые он открывает. Такой взгляд — глубокое заблуждение. На деле это весьма близко к перепеву буржуазной клеветы на Маркса, будто он ничего не смыслил в математике, вопросами математики занимался по-диллстантски, а также к такого рода рассуждениям, будто политэкономия — «неточная» наука, а поэтому «точная» наука математика в ней применяться не может. Все это конечно совершенно не соответствует действительности. Мы имеем свидетельство Энгельса и самого Маркса о том, что Маркс весьма серьезно смотрел на применение математического метода как подсобного, подчиненного экономическому анализу в самой политической экономии. Маркс пишет 31 мая 1873 года Энгельсу. Письмо это на русском языке еще не опубликовано и будет опубликовано, кажется, в шестом сборнике Института Маркса и Энгельса:

«Ich habe hier Moore eine Geschichte mitgeteilt, mit der ich mich privatim lange herumgebalgt. Er glaubt aber, dass die Sache unlösbar ist, oder wenigstens, wegen der vielen und grossenteils erst auszufindenden Faktoren, die darin eingehen, pro tempore unlösbar ist. Die Sache ist die: Du kennst die Tabellen, worin Preise, Diskontrate usw., in ihrer Bewegung während des Jahres usw. in auf- und absteigenden Zickzacks dargestellt sind. Ich habe verschiedenemal versucht — zur Analyse der Krisen — diese up and downs als unregelmässige Kurven zu berechnen,

und geglaubt (ich glaub noch) die Hauptgesetze der Krisen mathematisch zu bestimmen. Moore, wie gesagt, hält die Sache einstweilen für untunbar, und ich habe beschlossen for the time being es aufzugeben» («Der Briefwechsel zwischen F. Engels u K. Marx 1844—1883», Bd. IV, Stuttgart 1913)³.

Мы имеем и другие заявления, например в примечании Энгельса к «Капиталу», где он указывает на то, что Маркс изучал ряд вопросов именно с помощью математического метода. Незавершенное наследие самого Маркса наверно, когда оно будет разработано, покажет, каким путем Маркс думал применять математический метод как особый метод, могущий помочь на определенном этапе выявить те или другие закономерности, после того как имеется уже достаточный материал по экономическому анализу. Но, товарищи, надо сказать прямо, что в нашем распоряжении имеется гораздо больше примеров такого применения математического метода к политической экономии и к общественным наукам, которое ничего общего с марксизмом не имеет. На этих примерах позвольте остановиться.

В статье в «Правде» говорится о центрографии, как об одном из таких типичных примеров лженаучного применения математического метода к экономическим наукам. Можно было бы не останавливаться сегодня вторично на этом вопросе, если бы сами центрографы не дали повода к тому, чтобы еще раз праздновать их именины. Дело в том, что центрографам не понравилась статья в «Правде», и они в открытом письме, направленном ко мне, высказывают неудовольствие тем, что статья недостаточно занялась центрографией. Поэтому спешу восполнить этот пробел. Центрографы утверждают, что центрография может дать что-нибудь ценное для экономического анализа. Если взять статью одного из виднейших центрографов Мительмана, напечатанную в «Плановом хозяйстве» за 1929 год в № 10, то там мы читаем такую фразу: «Центры крупного скота и лошадей близки к центру населенности, центры размещения свиней западнее центров населенности, центр размещения овец южнее центра населенности» и т. д. Я не проверял этих вычислений, по каким формулам центрографы определяли центры свиней, центры овец, центры населенности и т. д.—по формулам ли Менделеева:

$$\operatorname{tg} D = \frac{\sum p_i \sin d_i \cos l_i}{\sum p_i \cos d_i \cos l_i}, \operatorname{tg} L = \frac{\cos D \cdot \sum p_i \sin l_i}{\sum p_i \cos d_i \cos l_i}$$

или по формулам Вейнберга

$$\varphi = \frac{\sum Q_i \varphi_i}{\sum Q_i} \quad \lambda = \frac{\sum Q_i \lambda_i \cos \varphi_i}{\sum Q_i \cos \varphi_i}$$

или еще по каким-нибудь другим формулам, потому что у них есть целый склад таких формул, которые немного друг от друга отличаются: в одних больше косинусов, в других меньше косинусов, в одних много танген-

³ «Я сообщил тут Моору одну историю, с которой я частным образом долго возился. Он однако думает, что задача неразрешима или по крайней мере временно неразрешима из-за многих и большей частью лишь подлежащих определению факторов, которые в нее входят. Задача такова: ты знаешь таблицы, в которых цены, учетные проценты и т. п. представлены в их движении за год в восходящих в нисходящих зигзагах. Я несколько раз пробовал — для анализа кризисов — вычислять эти подъемы и падения на время как неправильные кривые и надеялся (надеюсь и теперь) математически определить основные законы кризисов. Моор, как сказано, считает задачу пока невыполнимой, и я решил на время от нее отказаться». («Переписка между Ф. Энгельсом и К. Марксом 1844—1883», т. IV, Штутгарт, 1913), (пер. ред.).

сов, в других большее количество сигм и т. д. Но, положим, что это верно. Я спрашиваю центрографов — какой же вывод из всего этого? Что, если было бы наоборот, если бы напр. центр овец был не южнее, а западнее, или если бы центр свиней был бы восточнее, а не севернее, что из этого получилось бы? Ведь эти «центры» получаются так, что к месту каждой овцы прилагается вектор в направлении земного притяжения, все эти векторы складываются по правилу параллелограмма сил, и так получается центр тяжести овец, свиней и т. д. Понятно, что можно любые явления математически между собою координировать. Возьмем напр. известную задачу о возрасте капитана и водоизмещении судна: дано водоизмещение судна, определить возраст капитана; можно даже написать научное исследование по этому вопросу. Но какая здесь экономическая подкладка, какие можно сделать выводы из всего этого — совсем непонятно. Дело обстоит так, что всякое географическое размещение экономических элементов, скажем производительных сил или источников сырья и т. д., приводит конечно к определенному центру. Наоборот, исходя из данного, помещенного на карте центра, можем ли мы что-нибудь определенно сказать об экономической структуре района или нет? Конечно, нет. Можно напр. представить себе такой блестящий случай, что центр сырья и центр рабочей силы полностью совпадают, между тем как на самом деле это может быть вследствие такого положения: скажем, на крайнем севере и на крайнем юге имеются источники сырья, а на крайнем востоке и крайнем западе — места накопления рабочей силы. Центры тут будут совпадать, но экономически это будет ничуть не блестящий район.

Вся эта путаница объясняется вот чем. Центрографы рассуждают так: «Положим, образуется средняя цена. Средняя цена безусловно имеет смысл. Почему же не должна иметь смысла географическая средняя?» Они не понимают такой простой вещи, что средняя цена имеет потому смысл, что цены между собою связаны, что здесь налицо определенный процесс, который регулируется законом стоимости. А в центрографической средней ничего подобного нет. Экономическая теория здесь подменена географической. Но центрографы абсолютно не в состоянии понять ни этого, ни того, что это простое перенесение в эту теорию механической концепции. В той же статье Мительмана напечатана такая вещь. Теорема I: «Механическое понятие центра инерции символически есть полный аналог статистического понятия взвешенной средней». Так же и теорема II, III. Одним словом, что ни теорема, то механика твердых тел. Далее следуют иллюстрации, и в конце концов можно подумать, что перед нами учебник физики для рабфака с рисунками рычагов Архимеда, движущимися под разными углами. Для наглядности тут еще и стрелка нарисована как на весах, чтобы никто не спутал, что здесь дело в равновесии. Таким образом мы имеем здесь прямой перенос понятий механического равновесия, параллелограмма сил в экономику, подмену экономики географией, геометрией и механикой — статикой. Центрографическая школа не новая, и центрографы ссылаются и на ее древнее происхождение на то, что ею занимаются за границей. У нас она от Менделеева. А в Америке такими вещами и таким делом занимаются видные институты, ему покровительствуют видные экономисты, как Ирвинг Фишер, слава которых повидимому не дает спать кой-каким нашим меценатам. Есть такие люди, как напр. Neuford в Америке, во Франции Meuriot, заполняющие страницы статистических журналов центрографическими измышлениями в честь и

хвалу империализма. Но мне кажется, что это не может служить оправданием тому, чтобы все это переносить к нам и выдавать за науку и вдобавок за марксизм.

Для чего же вся эта центрографическая мудрость используется? Там, за границей, она используется для оправдания империализма. Но и у нас господа центрографы также не дают маху. В статье Мительмана мы читаем, что «империалистические тенденции в колониальной политике САСШ подмечены центрографически» и далее, что «движение центров САСШ с востока на запад — центрографический закон». Отсюда уже к тем теориям, которые развивают коллеги наших центрографов, только один шаг. Но Мительман переносит эти американские «научные» достижения на нашу почву, заявляя следующее: «Как особенность одного из центров отметим, что центр населенности Дальневосточного района, благодаря изогнутости территории, находится вне района — в Манчжурии». Для чего отмечена эта «особенность»? Какие предлагается сделать из этого выводы? Такой ли вывод, что Чан Сюэ-ляну не мешало бы осведомиться о центрографической науке, о тяготении Дальневосточного района к центру, лежащему в Манчжурии? Или обратный вывод, что русским нужно завоевать эту Манчжурию, вывод сменовеховский? Что это имеет общего с марксизмом и с наукой вообще? Это конечно, очень трудно сказать. Но все-таки во всем этом есть определенная система, и не надо забывать, что центрография имела свой приют в недрах Госплана, что кабинет центрографии существовал (и был только недавно ликвидирован) при Институте экономических исследований Госплана. Не надо забывать, что центрография не есть отдельное, случайное явление, что наряду с этим мы имеем целый ряд похожих «чудес», хотя бы те конъюнктурные «чудеса», которые посредством математики вытворялись у нас. Или взять хотя бы те экономические барометры, которые создавались Бобровым и др. на страницах очень почтенных журналов. По этим вопросам здесь обстоятельно говорилось на докладах товарищей Ястрембского, Хотимского, Боярского, Старовского и др. Этим делом запылось родственное нам Общество статистиков-марксистов.

Лженаучное применение математики к экономике не изолированное явление. Возьмите такую забытую науку, как, скажем, товароведение или балансоведение, или наконец бухгалтерия и т. д., посмотрите, что там делается. Вот напр. книга некоего Рудавицкого по вопросу о балансах. Эта книга переполнена математическими формулами, причем там не ограничиваются скромной алгеброй, как это мы имеем у Мительмана. Ничего подобного. Там имеют дело и с дифференциальными уравнениями, и с интегральными уравнениями, словом, весь арсенал современной математики пущен в ход для того, чтобы показать, что баланс есть функция трех переменных и закон народного хозяйства следует исчислять на основе уравнений Пуассона, Лапласа, термодинамики. Для чего это нужно? Между тем пишется это всерьез. По этим руководствам ведется преподавание в наших школах, обучаются тысячи заочников. Не ясно ли, что в данном случае математика, математический метод, примененные таким образом к экономическим наукам, являются непосредственным орудием вредительства. Вредительство ведь далеко не ограничивается тем, чтобы портить продукты и машины, создавать неверные планы и т. д. Оно проникает и проникло и в нашу теорию и в науку. И для того, чтобы создать завесу, чтобы не было возможности так легко разобраться в этом вредительстве, чтобы не было так легко разоблачить его, легче всего мистифицировать все кабалистическими формулами,

натаскаемыми откуда ни попаало. Возьмите такую скромную область, как товароведение или бухгалтерия, где ставится вопрос о вычислении остатков. Вам кажется, что этот вопрос ничего общего не имеет с математикой, с нашей темой? Напрасно, вы ошибаетесь! Оказывается, что для вычисления остатков математически выводится формула, которая будто верна для всех времен и которая на практике приводит к тому, что при планировании разница между дефицитными и недефицитными товарами исчезает и таким образом все планирование искажается. Представьте себе, что получится напр. в кооперации, где не ее руководители занимаются вычислением остатков, а ученые бухгалтера, которые обучались этому и которые обучают других по определенным, математическим выведенным формулам, ничего общего не имеющим с тем экономическим укладом, к которому их применяют. Получится то, что при основанном на таком определении остатков планировании окажется, что будут забрасывать периферию избыточными товарами, в то время как недостаточных товаров как не было, так и не будет. Такое явление в работе кооперации имело место. И вот, когда покопаешься глубже, то окажется, что здесь дело в математической дымовой завесе, которая здесь была создана. Таких примеров можно привести много и из других областей.

Все эти примеры прямо кричат о том, что мы, члены Общества математиков-марксистов, до сих пор не сделали ничего, чтобы просмотреть все эти так называемые прикладные науки и посмотреть, как там злоупотребляют математикой. А сделать это нужно и сделать, не откладывая. Перед нашим Математическим обществом вместе с Обществом статистиков-марксистов стоит сейчас задача генерального пересмотра всех этих забытых, считавшихся почему-то второстепенными, подсобных наук, как бухгалтерия, как теория счетоводства, теория баланса и т. д. и т. п., и тогда натолкнемся на то, что необходимо эти науки перестроить, необходимо из них выбросить весь лишний, вреднейший хлам, который в них накопился.

Однако надо сказать прямо, что мы не только плохо критикуем и плохо изучаем то, что делают наши враги, но если мы возьмем наш лагерь, то и в нем, оказывается, имеются такие явления, которые объективно смыкаются с этими только что здесь мною перечисленными явлениями. Здесь можно увидеть ненаучное пользование, зачастую просто злоупотребления математическим методом в области общественных наук, в области политэкономии и т. д. И вот здесь необходимо остановиться на одной, теперь может быть уже многими забытой, попытке применения математики к одной специальной области экономики — к вопросу о денежной эмиссии. Эта попытка выявить математические законы денежной эмиссии относится правда к 1922 году. Но остановиться здесь на ней следует потому, что она является типичной для такого рода ненаучного, вредного фокусничанья с математическими формулами в области экономических наук, для совершенно некритического преклонения перед махрово буржуазными теориями.

Автор «Математических законов денежной эмиссии» т. Шмидт и не скрывает того, что он за основу взял количественную теорию денег, и ссылается при этом на такой авторитет, как известный Фалькнер. Отсюда, у Фалькнера, он почерпнул всю ту экономическую основу, которая позволила ему притти к заключению, что у нас, при военном коммунизме и в начальном периоде нэпа, эмиссия шла независимо от накопления и от государственного регулирования, независимо от чего бы

то ни было, что она шла как простая показательная функция времени. Денежная эмиссия получается, значит, как самодовлеющая, чисто математическая концепция. Упоминание этой работы своевременно еще и потому, что еще совсем недавно в третьем кондратьевском сборнике на эту работу ссылаются и отзываются о ней похвально. Там указывается на то, что количественная теория денег нигде не нашла у нас такого хорошего применения, как в этой работе, которая ставится в один ряд с работами Ирвинга Фишера. Здесь объективно смыкаются кондратьевский сборник, экономист империализма Ирвинг Фишер и ненаучное фокусничанье с математикой, проделываемое в данном случае как будто марксистом.

Остановимся еще на одном примере. В стенах Коммунистической академии ставился доклад по вопросу о математической интерпретации социальных законов. В этом докладе указывается на то, что может дать такая математическая интерпретация социальных законов. Причем из тезисов этого доклада выходит, что эта интерпретация дается совершенно несвязанно с тем политическим и социальным строем, к которому она относится. Напр. выводится формула (при отсчете времени с 1790 года) для Соед. штатов Америки, выражающая рост техники,

$$N = 38414.10^{0,0125T}$$

Оказывается, докладчик открыл секрет того, почему до сих пор не удавалось математически выразить социальные законы: потому что не было измерителя производительных сил. А измеритель производительных сил — это количество зарегистрированных патентов на изобретения. Если взять этот измеритель, то все идет гладко, и получается красивая показательная кривая, которая дает нам все закономерности.

Можно было бы с улыбкой отнестись к таким паивным начинаниям, если бы они не приносили непосредственный вред нашему делу. Ведь это ненаучное фокусничанье дает повод нашим врагам говорить: «Видите, к чему приводит применение математики к политической экономии, к чему приводит марксизм вообще, к чему вообще все это приводит, когда марксисты берутся за науку».

Здесь имеем буквально то же самое явление, что и в других научных областях. До сих пор среди большинства советских ученых, в том числе и математиков, у нас существует такой взгляд, что о марксизме вообще не вредно поговорить, не вредно даже поклясться в марксизме. Но, что материалистическую диалектику следовало бы применять к их конкретной науке, в частности и к математике, — об этом они знать не хотят.

А что отсюда получается? Отсюда получается то обстоятельство, что среди нашей молодежи распространены самые упрощенные взгляды на вопрос о применении материалистической диалектики в математике. На днях одному из товарищей, который делал доклад по вопросу о диалектической логике в математике, наши товарищи, среди которых немало будущих научных работников, поставили вопрос примерно так: «Покажите нам такое дифференциальное уравнение, которое не решается теперь и которое можно разрешить применением материалистической диалектики». Для них это критерий применения материалистической диалектики в математике.

И если такого уравнения показать нельзя, значит незачем говорить о диалектике. Такой подход в этой области несомненно стимулируется

тем фокусничаньем, которое мы наблюдаем в области применения материалистической диалектики к математике.

Разве мы не имеем сейчас ряда книжек и рукописей по вопросам диалектики в математике, по материалистической диалектике в преподавании математики и т. д., где хотят свести все вопросы к тому, что математика есть преискурант иллюстраций для диалектических категорий, как напр. единство противоположностей, переход количества в качество и т. д. Делается это по следующему рецепту: берется какая-нибудь давным-давно известная задача и переводится на язык диалектики. Получается так, что все, чему обучали по Маллину-Буренину, собственно говоря, материалистическая диалектика и больше ничего. Стоит только изменить название — и все будет прекрасно. Можно назвать одну такую работу, напечатанную, правда, только в 60 экз. (считаю, что и этого довольно), «Диалектика в математике» в издании Коммунистического университета наименьших Запада. Повидимому автором математики так и преподается. Но этим наносится двойной вред: во-первых, неправильно ориентируется подрастающее поколение, во-вторых, книга дает оружие тем, кто стоит на позиции, скажем, Делевского, в его книге «Диалектика и математика», хотя и старой, но имеющей все еще большое значение как евангелие всей буржуазной математической профессуры, в котором утверждается, будто «математика не только не компрометирует себя оправданием диалектики, но по духу и содержанию является полным отрицанием и опровержением последней». Нынешние Делевские будут ссылаться на наших упростиелей, будут говорить: вот к чему приводят ваш марксизм, ваша диалектика. Против упрощенчества, против псевдомарксизма, против злоупотребления математическим методом, против жонглирования диалектической терминологией нам нужно бороться не меньше, чем мы боремся против применения математики на службе у вредителей. Эти два ряда объективно между собой смыкаются. Борьба должна вестись не только против враждебного лагеря, но и против методологических искажений в нашем лагере, и здесь борьба должна быть не менее непримиримой.

Спрашивается, а что же мы можем дать положительного? Мне кажется, прежде всего (как я уже говорил вначале) мы должны разобрать вопросы истории математики с точки зрения ее связи с историей техники, историей естествознания, с историей экономики и с политикой с тем, чтобы тем самым помочь разработать материалистическую диалектику. Но это и единственный путь, дающий возможность на основании исторической разработки отдельных категорий математики перестроить на материалистически-диалектические рельсы доставшийся нам по области прошлого математический материал. Первым узловым пунктом здесь должна быть разработка вопроса о пределе. Во-вторых, это разработка вопроса относительно исторической роли математики на службе у буржуазной идеологии вообще, откровенной поповщины в частности.

Что же касается вопроса о применении математики в политической экономике и вообще в общественных науках, то мне кажется, что здесь мы должны поставить перед собою следующие задачи: во-первых, пересмотреть все то, что делается в разных научно-исследовательских институтах ВСНХ, наркоматах, в разных учебниках и пособиях по этим отдельным конкретным экономическим наукам, перестав считать эту деловую работу черной, недостойной для жрецов «чистой» науки. Надо этим заняться вплотную и посмотреть, что делается в счетоводстве, в бухгалтерии, в финансовых науках и т. д. Это одна из основных задач. Мы должны далее взяться

за разработку всего того, что имеется из работ Маркса по вопросу о применении математического метода к политической экономии. Мы об этом наследии знаем только по наслышке, только по отдельным оторванным замечаниям Энгельса. Этот вопрос должен быть сдвинут и разработан. Конечно неуместно заниматься в этой связи прогнозами, но все-таки следует указать, что когда мы серьезно подойдем к этой проблеме, то и сама математика не сможет остаться нетронутой. Мне кажется, что тогда увидим, насколько математика, которая все время приспосаблилась исключительно только к вопросам естествознания, плохо приспособлена к вопросам, которые выдвигаются науками общественными.

Можно показать хотя бы один пример, весьма интересный с этой точки зрения. У Маркса разработана схема воспроизводства в абстрактном капиталистическом обществе. Во втором томе «Капитала» имеются указания на то, что эта разработка является только первым приближением, потому что Маркс померенно не учел тех изменений, которые выступают тогда, когда вместо стоимостей даны цены производства. Закон средней нормы прибыли выводится на основании стоимостей, и поэтому, если принять во внимание цены производства, этот закон претерпел бы дальнейшее уточнение. Не вырешена например количественная сторона такого чрезвычайно сложного и трудного вопроса, каким образом при расширенном воспроизводстве распределится общая стоимость. Ведь прибавочная стоимость распределяется в обоих подразделениях на три составных части. Это разбиение на слагаемые, соотношение этих частей не зависит от доброй воли, добродетели, бережливости и т. д. того или другого капиталиста, а зависит от структуры данного хозяйства, его технического, органического состава капитала и т. д. Какова тут закономерность? Когда попытаемся подойти к этому вопросу с точки зрения теории вероятностей, увидим, что он связан с проблемой математического ожидания частного и в то же время, с другой стороны, с вопросом о разбиении суммы на слагаемые, со сложным вопросом аддитивной теории чисел, поскольку дело идет о всех возможных разбиениях совокупных для отдельных подразделений капиталистического общества стоимостей. Мы тут наталкиваемся на то, что при вычислении оптимумов, к которым здесь стремится каждое подразделение и которые отнюдь не приводят к увековечению капиталистической системы, перед математическим аппаратом стоит задача дать решения обычных квадратных уравнений с очень большим количеством членов. Так как требуется решение не в приближенном, а в алгебраическом виде, вы нигде не найдете трактовки этой проблемы. Аналогично и в других вопросах возникнет целый ряд новых проблем, о которых может быть и не снится нам и которые возникнут, когда подойдем к области экономики.

Наконец вопрос о связи между математикой, экономикой и политикой должен ставиться нами не только в области развития самих наук. Он должен ставиться и в связи с вопросом о преподавании этих наук. Мы не можем дальше продолжать порядки буржуазных систем образования, где преподавание науки оторвано от прогресса самой науки, где наука прогрессирует, а преподавание в школе отстает на десятки лет от развития науки.

Все эти вопросы непосредственно связаны с вопросами социалистического строительства. Строя свой план реконструкции математики, мы должны исходить из конкретных проблем социалистического строительства. Математические науки мы должны продвинуть к экономистам, к тем, кто вынужден прибе-

гать теперь к помощи специалистов по всякому пустяку, причем не в состоянии контролировать их. Такое положение, когда наши статистики, экономисты, плановики, конъюнктурщики, финансисты и бухгалтера не могут разобраться в верности математических формул, которыми они пользуются, в дальнейшем нетерпимо и должно измениться. Задача нашего Математического общества состоит в том, чтобы добиться того, чтобы это положение было изменено, чтобы учебные планы всех учреждений, всех институтов, всех наших учебных экономических заведений имели бы в своем составе математику и математическую статистику в достаточной пропорции, чтобы была поставлена подготовка и переподготовка преподавателей, которые могут внедрять там эту математику, и научных работников, которые могут давать правильное освещение использованию математики в этих науках.

Совершенно особо следует подчеркнуть задачу широкой математической пропаганды в массах рабочих и колхозников, задачу, которую мы уже здесь ставили, но которая еще весьма далека даже от первоначального этапа своего решения.

Подводя итоги, можно сказать: математика прежде всего не составляет исключения по сравнению со всеми остальными науками, она так же, как и все остальные науки, общественные и естественные, должна быть у нас партийной наукой. Ведь не случайно, что такие люди, как Троцкий, говорили о том, что арифметика не знает партийности, что она не знает политики. Точно так же не случайно, что пытавшийся организоваться право-«левацкий» блок употребляет в своем арсенале борьбы против партии эту терминологию «правильной арифметики», которая не знает ни правого, ни «левого» уклона, которая витает где-то в поднебесьи и всегда остается одинаково верной. Нет, партийность в математике так же, как и в философии, является безусловно обязательной. Математика теснейшим образом должна быть связана не только внешне, не только организационно, но всей своей структурой, всем своим содержанием с нашим социалистическим строительством, должна быть подчинена задачам социалистического строительства и не может быть оторвана ни от философии диалектического материализма, ни от политики нашей партии.

Содержание

Статьи

	Стр
Постановление ЦК ВКП(б) по докладу президиума Комакадемии „Все силы научных работников на теоретическую разработку проблем социализма и классовой борьбы пролетариата“	3
Резолюция президиума Комакадемии по докладу О. Шмидта	6
П. Бондаренко и Р. Якоп — Работа Секции естествознания Комакадемии в свете дискуссии о положении на фронте естествознания	16
Э. Кольман — Политика, экономика и математика	27
И. Новинский — К итогам дискуссии на фронте медицины и проблема реконструкции	41

Дискуссии и резолюции

Объединенное заседание правления Ассоциации естествознания Комакадемии, руководящего состава ест.-научн. отд. ИКПФ и Е, главной редакции „БСЭ“ (дискуссия и резолюция)	65
--	----

Доклады

Б. Токип — Против механистического материализма и меньшевистского идеализма в биологии	98
В. Егоршин — О положении на фронте физики и задачи Общества физиков-материалистов при Комакадемии	106

Критика и библиография

Б. Токип — Формообразовательный процесс и формула $X+Y \rightarrow A$ (критические замечания по поводу работ М. Завадовского)	129
В. Маляров — Вульгарный материализм и идеализм под вывеской диалектического материализма	135

Научная жизнь

М. З. — Положение на естественно-научном участке теоретического фронта в Саратове . . .	146
А. Кеворкьян — О положении на естественно-научном фронте в Азербайджане	148
Письма в редакцию	151